

Titulación	Tipo	Curso
Física	FB	1

## Contacto

Nombre: Roger Bofill Arasa

Correo electrónico: roger.bofill@uab.cat

## Equipo docente

(Externo) Raphael de Paiva

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Aunque no existen prerrequisitos oficiales, es altamente aconsejable que el estudiante haya cursado química durante el Bachillerato.

## Objetivos y contextualización

El objetivo general de la asignatura es el de despertar en el estudiantado interés por los fenómenos de la naturaleza que son del ámbito de la química, es decir: el estudio de la materia desde el punto de vista atomístico, y la conciencia de que este estudio se basa en las leyes generales del mundo físico. Asimismo, también se pretende que los conocimientos adquiridos permitan ampliar el campo de visión, y por tanto, las posibilidades laborales.

Objetivos parciales de la asignatura son:

- 1) Entender la naturaleza del enlace químico y cómo la estructura molecular nos permite racionalizar las interacciones intermoleculares que llevan a la existencia de diferentes estados de la materia.
- 2) Entender los conceptos básicos de cinética química y equilibrio químico, y saber aplicarlos en ejemplos reales.

## Resultados de aprendizaje

1. CM07 (Competencia) Estimar los parámetros y las magnitudes relevantes asociadas a la estructura de la materia a escala atómica y macroscópica.

2. CM08 (Competencia) Estimar los parámetros y las magnitudes relevantes asociadas al equilibrio y la reactividad química.
3. KM06 (Conocimiento) Identificar el enlace químico, las fuerzas intermoleculares y los estados de agregación de la materia.
4. KM07 (Conocimiento) Describir los conceptos, principios y teorías sobre la estructura del átomo y de la materia, relacionando estos con sus propiedades.
5. KM08 (Conocimiento) Identificar los conceptos, principios y teorías del ámbito de la cinética química, la termoquímica, la electroquímica y el equilibrio ácido-base.
6. KM08 (Conocimiento) Identificar los conceptos, principios y teorías del ámbito de la cinética química, la termoquímica, la electroquímica y el equilibrio ácido-base.
7. SM04 (Habilidad) Determinar las propiedades de los elementos y de moléculas sencillas aplicando las teorías de Lewis, la teoría de enlace de valencia y la teoría de orbitales moleculares.
8. SM05 (Habilidad) Determinar las propiedades de los sólidos a partir de las fuerzas intermoleculares y el enlace químico.
9. SM06 (Habilidad) Calcular correctamente procesos relativos a reacciones químicas simples desde el punto de vista termodinámico y cinético para predecir su evolución.

## Contenido

### 1. La tabla periódica de los elementos.

Estados de agregación de la materia. Número atómico y masa atómica. Isótopos Átomo de hidrógeno. Números cuánticos. Orbitales. Interpretación y representación de los orbitales. Spin electrónico. Átomos polielectrónicos. Configuraciones electrónicas y mesa periódica. Metales, no metales y sus iones. Magnetismo. Radios atómicos e iónicos. Potencial de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad

### 2. El enlace covalente.

La teoría de Lewis. Enlace covalente polar: electronegatividad. Estructuras de Lewis: construcción. Carga formal. Resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Geometría molecular: momento dipolar. Orden de enlace, distancia y energía de enlace. Teoría del enlace de valencia: hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Especies con electrones deslocalizados. Fuerzas intermoleculares. Fuerzas de van der Waals.

### 3. El enlace metálico.

Tipo de sólidos. Teoría de bandas en los metales. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Difracción de rayos X. Estructuras cristalinas. La celda elemental. Densidad y porcentaje de ocupación del espacio. Empaquetamiento compacto de esferas (eccc, ehc, ecc).

### 4. El enlace iónico.

La red iónica. Estructuras cristalinas iónicas. Racionalización de sus características estructurales. Aspectos energéticos en el enlace iónico: energía reticular. Ciclos de Born-Haber. Ecuación de Born-Landé. Polarizabilidad de los iones. Grado de hidratación y termodinámica del proceso de disolución

### 5. Cinética y termodinámica de las reacciones químicas.

Las reacciones químicas. Velocidad de reacción. Ley de velocidad. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones. Ecuación de Arrhenius. Termoquímica. Espontaneidad de las reacciones. Equilibrio químico. Relación entre energía Gibbs y constante de equilibrio. Modificación de las condiciones de equilibrio: principio de Le Châtelier. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Resultados de aprendizaje	140	5,6	CM07, CM08, KM06, KM07, KM08, SM04, SM05, SM06, CM07

---

El centro del proceso de aprendizaje es el trabajo del estudiantado. Éste aprende trabajando, siendo la misión del profesorado ayudarle en esta tarea (1) suministrándole información o mostrándole las fuentes donde se puede conseguir y (2) acompañando sus pasos de forma que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. En línea con estas ideas, y de acuerdo con los objetivos de la asignatura, el desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

#### Clases teóricas:

El alumnado adquiere los conocimientos científico-técnicos propios de la asignatura asistiendo a las clases y participando en la construcción del propio conocimiento. En éstas, se alternarán las explicaciones por parte del profesorado con el planteamiento de cuestiones y discusión entre el alumnado. Para complementarlas, es necesario estudio personal de los temas trabajados.

#### Clases de problemas, ejercicios y seminarios:

En estas sesiones, con una doble misión, por un lado se trabajan los conceptos científico-técnicos previamente trabajados en las clases teóricas para completar su comprensión y profundizar en ellos básicamente a partir de la resolución de problemas. Por otra parte, a partir de la discusión crítica de los ejercicios realizados, estas clases son el foro natural en el que discutir en común el desarrollo del trabajo realizado por el alumnado, aportando los conocimientos necesarios para llevarlo adelante, o indicando dónde y cómo se pueden adquirir. La misión de las clases de problemas y seminarios es hacer de puente entre las clases teóricas y el trabajo autónomo, promoviendo la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para la complementación por parte del alumnado de las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura/módulo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Theory and Problem sessions	100%	10	0,4	CM07, CM08, KM06, KM07, KM08, SM04, SM05, SM06

En esta asignatura se realizará una evaluación continua. La nota final estará distribuida entre los siguientes conceptos:

- Evidencias (15% peso, no recuperables)
- 2 Exámenes parciales (P1 y P2, 85% peso en conjunto)

Para aprobar la asignatura se hará la media ponderada de los dos exámenes parciales y de las evidencias (pruebas cortas individuales a realizar los días de seminario) y la nota obtenida debe ser como mínimo de 5.0. Además, es necesario un mínimo de 4.0 en cada uno de los dos parciales P1 y P2.

- Examen final de recuperación (85% peso). Optativo y que comprende toda la materia de la asignatura, con el objetivo de recuperar la asignatura o subir la nota final de la asignatura. La nota del examen final sustituirá a la nota que se pudiera tener del conjunto de los dos parciales. Debe indicarse que sólo se puede recuperar el 85% de la asignatura, correspondiente a la nota de exámenes parciales. No podrá recuperarse la nota de las evidencias de seguimiento (15% peso). Para presentarse al examen final es necesario que el alumnado se haya presentado previamente como mínimo a 1 de los 2 exámenes parciales.

#### Los no evaluados

Se considerará que el alumnado obtendrá la calificación de "No evaluable" si no se ha presentado en todos los exámenes parciales ni en el examen final.

#### EVALUACIÓN ÚNICA

El alumnado que se haya acogido en la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final global de la asignatura que se llevará a cabo el mismo día, hora y lugar que la prueba del segundo parcial de la modalidad de evaluación continua. La calificación final de la asignatura será la que se obtenga de esta prueba final ya que no se habrán realizado las evidencias de evaluación continua.

Si la nota es inferior a 5.0 sobre 10, el alumnado tendrá otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación que se celebrará en la fecha que fije la coordinación de titulación (mismo día que el examen de recuperación del alumnado que sigue la evaluación continua).

### **Bibliografía**

- Estructura atómica y enlace químico. J. Casabó. Ed. Reverté (1996). ISBN: 9788429171150.
- Principios de Química: los caminos del descubrimiento. Atkins & Jones. Ed. Médica Panamericana. 5ª ed. (2012). ISBN: 9789500602822
- R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura y C. Bissonette. Química general. Principios y aplicaciones modernas. Pearson Educación. 11ª ed. (2017). Disponible on line como ebook en Biblioteques UAB: [https://www-ingebook-com.eu1.proxy.openathens.net/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&ISBN: 9788490355336, ISBN ebook: 9788490355343](https://www-ingebook-com.eu1.proxy.openathens.net/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&ISBN: 9788490355336, ISBN ebook: 9788490355343)
- Petrucci's General Chemistry: Principles and Modern Applications - Ebook (2023) 12<sup>th</sup> edition. ISBN-13: 9781292726137. Disponible on line como ebook en Biblioteques UAB: <https://research.ebsco.com/c/c5g535/search/details/3kvmbvrvefr?db=nlebk> ISBN-13: 9781292726168

### **Software**

Esta asignatura no utiliza ningún software en particular.

### **Grupos e idiomas de la asignatura**

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	11	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	12	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	21	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	22	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto